

(51) Int. Cl. ⁶
G01R 31/36

識別記号

E

F I

(21) 出願番号 実願平1-98223
 (22) 出願日 平成1年(1989)8月23日
 (65) 公開番号 実開平3-36977
 (43) 公開日 平成3年(1991)4月10日

(71) 出願人 99999999
 株式会社東芝
 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
 (71) 出願人 99999999
 東芝コンピュータエンジニアリング株式会社
 東京都青梅市新町1381番地1
 (72) 考案者 森岡 静夫
 東京都青梅市新町1381番地1 東芝コンピュータエンジニアリング株式会社内
 (74) 代理人 弁理士 須山 佐一
 審査官 江頭 信彦
 (56) 参考文献 特開平2-193533 (JP, A)

(54) 【考案の名称】電池パック

1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】電子機器本体に着脱自在に収納され、この電子機器に電力を供給する二次電池を収納した電池パックにおいて、
 前記二次電池のプラス側端子を前記電子機器本体に電気的に接続する第1のラインと、
 前記二次電池のマイナス側端子を前記電子機器本体に電気的に接続する第2のラインと、
 前記第1のラインまたは前記第2のラインのいずれか一方で設けられた電流検出用抵抗と、
 前記第1のラインと前記第2のラインとの間の電位差を測定することで前記二次電池の電池電圧を検出し、前記電流検出用抵抗の両端の電位差を測定することで前記二次電池の電池電流を検出し、これらの検出結果を基に前記二次電池の、充電容量、残存容量、満充電状態から口

2

一バッテリ状態が検知されるまでの放電容量、および充電回数を検知し記憶するマイクロコンピュータと、
 前記マイクロコンピュータに電気的に接続され、前記マイクロコンピュータが前記電子機器本体との間で情報通信を行うための端子と、
 を具備したことを特徴とする電池パック。

【請求項2】電子機器本体に着脱自在に収納され、この電子機器に電力を供給する二次電池を収納した電池パックにおいて、
 10 前記二次電池のプラス側端子を前記電子機器本体に電気的に接続する第1のラインと、
 前記二次電池のマイナス側端子を前記電子機器本体に電気的に接続する第2のラインと、
 前記第1のラインまたは前記第2のラインのいずれか一方で設けられた電流検出用抵抗と、

前記第1のラインと前記第2のラインとの間の電位差を測定することで前記二次電池の電池電圧を検出し、前記電流検出用抵抗の両端の電位差を測定することで前記二次電池の電池電流を検出し、これらの検出結果を基に前記二次電池の、満充電状態からローバッテリ状態が検知されるまでの放電容量、および充電回数を検知し記憶するマイクロコンピュータと、

前記マイクロコンピュータに電気的に接続され、前記マイクロコンピュータが前記電子機器本体との間で情報通信を行うための端子と、
を具備したことの特徴とする電池パック。

【考案の詳細な説明】

【考案の目的】

(産業上の利用分野)

本考案は、パーソナルコンピュータ(パソコン)等の電子機器本体に着脱自在に収容されこの電子機器に電力を供給する二次電池を収容した電池パックに関する。

(従来の技術)

一般に、屋外でも使用可能とされているパソコン等の電子機器は、その内部に収納された電池パックの二次電池により電力を得ることができる。

ところで、電池パックの二次電池の容量には限りがあるため、特にパソコンを屋外で使用する場合には、プログラム等の情報の入力中あるいはその情報の保存中に電力の供給が断たれてしまうことがある。

このような場合、入力中あるいは保存中の情報の全てが失われてしまうため、最初からプログラム等の情報の入力をし直さなければならなかった。

そこで、このような不便を解消するために、パソコンの本体側で、電池パック内の二次電池の関する情報、例えば二次電池の種類、充電容量、残存容量、充放電回数、容量、ローバッテリ、寿命、満充電等を検知し、これらの情報に基づいて例えばディスプレイにその旨を表示し、オペレータに情報を与えていた。

しかし、電池パック内の二次電池の交換あるいはその二次電池を充電するために電池パックをパソコンから取り外すと、今まで蓄積、管理してきた二次電池に関する情報の全てが失われてしまう。

このため、交換した新しい二次電池に関する情報を入力し直す必要があるが、二次電池に関する情報を常に管理しているものではないため、その二次電池に関する情報は正確でない場合が多い。

従って、特性の異なる二次電池を使用することができなかったり、二次電池の充放電の履歴により放電特性が著しく異なるためにローバッテリ検知点が異なったり、メモリ効果を簡単に補償することができなかったりするといったような問題を生じる。

(考案が解決しようとする課題)

このように、上述した従来の二次電池に関する情報を管理する方法では、常に二次電池に関する情報を管理し

ていないため、オペレータに二次電池に関する情報を正確につたえることができなかった。

本考案は、このような事情に対処して成されたもので、電池パックを交換した後でも引き続き正確な二次電池の情報を管理することができる電池パックを提供することを目的とする。

[考案の構成]

(課題を解決するための手段)

本考案の電池パックは、上記の目的を達成するため

10 に、二次電池のプラス側端子を電子機器本体に電気的に接続する第1のラインと、二次電池のマイナス側端子を電子機器本体に電気的に接続する第2のラインと、第1のラインまたは第2のラインのいずれか一方に設けられた電流検出用抵抗と、第1のラインと第2のラインとの間の電位差を測定することで二次電池の電池電流を検出し、電流検出用抵抗の両端の電位差を測定することで二次電池の電池電流を検出し、これらの検出結果を基に二次電池の、充電容量、残存容量、満充電状態からローバッテリ状態が検知されるまでの放電容量、および充電回数を検知し記憶するマイクロコンピュータと、マイクロコンピュータに電気的に接続され、マイクロコンピュータが電子機器本体との間で情報通信を行うための端子と、を具備したものである。

(作用)

本考案の電池パックでは、二次電池の電圧および電流の検出値に基づきこの二次電池に関する情報を検知して保存し、電子機器側からその二次電池に関する情報要求があった場合には、検知結果出力端子を介してその情報を通知することができる。

(実施例)

以下、本考案の実施例の詳細を図面に基づいて説明する。

第1図は、本考案の電池パックの一実施例を示すものである。

30 同図に示すように、電池パックの収容ケース1には、二次電池として例えばニッカド電池2が収容されている。ニッカド電池2のプラス側およびマイナス側には、それぞれライン3、4を介して電子機器たる例えばパーソナルコンピュータ(パソコン)へ電力を供給する電力出力端子5、5が接続されている。またニッカド電池2のプラス側およびマイナス側には、ライン6a、6b、7a、7bを介してニッカド電池2に関する情報を検知するマイクロコンピュータ(マイコン)8が接続されている。ライン6a、6b間に、ニッカド電池2からの電流を検出するための検出抵抗9が介在されている。またマイコン8には、ライン10を介してパソコンとの情報交換を行うための信号出力端子11が接続されている。

40 次に、ニッカド電池2に関する情報を検知する際のマイコン8の動作について説明する。なお、以下の説明において「」は積分記号を示している。

まず、マイコン8は、ライン6a, 7aの電圧差を検出することにより、ニッカド電池2の電圧V_{BAT}を検知する。またマイコン8は、ライン6a, 6bを介して検出抵抗9の端子間電圧V_Rを検出し、この端子間電圧V_Rに基づきニッカド電池2からの電流I_{BAT} (=V_R/R) を検知する。

これらの値V_{BAT}およびI_{BAT}に基づいて、マイコン8は、ニッカド電池2に関する次のような情報を検知する。

充電容量C_cについての検知は、ηを充電効率としたとき、

$$C_c = \eta \int I_{BAT} dt$$

残存容量C_Rについての検知は、I_{self}を自己放電電流としたとき、

$$C_R = C_c + \int I_{BAT} dt + \int I_{self} dt$$

充電回数T_{CD}についての検知は、

1回の充放電毎にカウントアップし、記憶する。

容量C_{self}についての検知は、

満充電後に放電が開始された場合で、かつローバッテリまで放電された場合の放電容量 (= ∫ I_{BAT} dt) を記憶する。

寿命についての検知は、

容量C_{self}が初期容量（ニッカド電池2の使用開始時の容量）に対していくら減少したか（例えば50%減少等）によって寿命を判定する。

このように、本実施例では、電池パックに内蔵されたマイコン8により、ニッカド電池2に関する情報を検知し、この検知結果を記憶するようにしたので、ニッカド電池2の交換後でも引き続きそのニッカド電池2に関する情報を管理することができる。

また本実施例では、マイコン8により引き続きそのニッカド電池2に関する情報を管理するようにしたので、電池特性の経年変化による放電容量の変化やローバッテリ検知レベルの変化に対して補正することもでき、さらにはニッカド電池2の寿命の判定を正確かつ確実に行うこともできる。

【考案の効果】

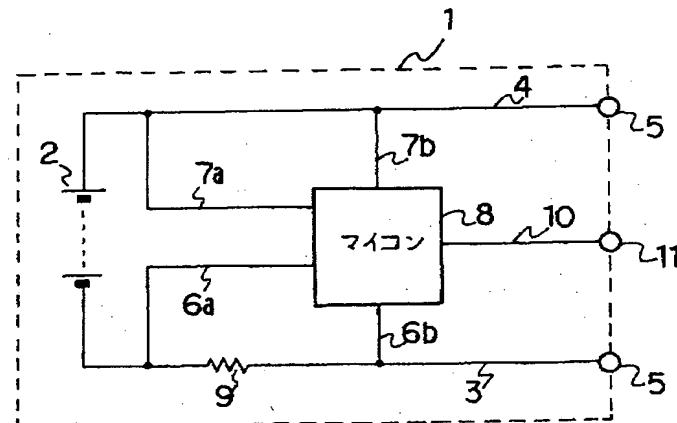
以上説明したように、本考案の電池パックによれば、二次電池の電圧および電流の検出値に基づきこの二次電池に関する情報を検知して保存し、電子機器側からその二次電池に関する情報要求があった場合には、検知結果出力端子を介してその情報を通知するようにしたので、電池パックを交換した後でも引き続き正確な二次電池の情報を管理することができる。

【図面の簡単な説明】

第1図は本考案の電池パックの一実施例を示すブロック図である。

1 ……収容ケース、2 ……ニッカド電池、3, 4, 6a, 6b, 7a, 7b, 10 ……ライン、5 ……電力出力端子、8 ……マイコン、9 ……検出抵抗、11 ……信号出力端子。

【第1図】



THIS PAGE LEFT BLANK